

COIN SORTING PROCESSING MACHINE

Patent Number: JP1258092
Publication date: 1989-10-16
Inventor(s): HINO YUJI; others: 03
Applicant(s): GLORY LTD
Requested Patent: ☐ JP1258092
Application Number: JP19880086073 19880407
Priority Number(s):
IPC Classification: G07D3/00
EC Classification:
Equivalents: JP2018930C, JP7050516B

Abstract

PURPOSE:To efficiently enable sorting coin by providing a coin kind identification section and sorting coins of a selected kind irrespectively of the diameter of the coins so as to process a desired kind of coins first.
CONSTITUTION:Coins sent from a coin inserting section 3 are arranged in a one-layer and one-row state at a path entrance section after they are arranged in a one-layer state at a coin sending device 5. Then the arranged coins are successively fed toward the downstream to a post-processing section 9 through a coin separating path 8 constituted of a coin kind identification section, coin inhibiting section, and coin separating path section. The coin kind identification section identifies the classification of the coins and the coin inhibiting section inhibits the passage of the coins. Moreover, the coin sorting path section passes the coins of a set kind and, at the same time, discharges coins of larger and smaller diameters. A coin piling-up section 11 is provided as the post-processing 9 and coins are wrapped at every specific number. Since the coins of an arbitrary kind selected irrespectively of the diameter, such as the kind of the most abundant coins, can be processed first, the coin processing work can be performed efficiently.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A)JP 平1-258092

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成1年(1989)10月16日

G 07 D 3/00

C-8610-3E

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全21頁)

⑭発明の名称 硬貨選別処理機

⑯特 願 昭63-86073

⑰出 願 昭63(1988)4月7日

⑱発明者 日 野 祐 司 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー工業株式会社内
 ⑱発明者 伊 野 裕 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー工業株式会社内
 ⑱発明者 小 林 敬 司 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー工業株式会社内
 ⑱発明者 岡 田 政 行 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グローリー工業株式会社内
 ⑲出 願 人 グローリー工業株式会社 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号
 ⑳代 理 人 弁理士 樺 沢 襄 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

硬貨選別処理機

2. 特許請求の範囲

(1) 送り込まれる硬貨を1層状態に整列して送り出す硬貨送出装置と、

この硬貨送出装置より送り出された硬貨を1列状態に規制する通路入口部、1層1列状態にされた硬貨の金種識別を行なう金種識別部、この金種識別部の下流位置に設けられ硬貨の通過を阻止する硬貨阻止部、この硬貨阻止部の下流域に設けられ選択設定される金種硬貨を通過させると共にその金種硬貨より径大および径小の硬貨を排除せしめる硬貨選別通路部を有する硬貨選別通路と、

この硬貨選別通路から送り出される硬貨の後処理を行なう後処理部と、

を具備してなることを特徴とする硬貨選別処理機。

(2) 請求項1記載の後処理部として、硬貨選別通路から送り出される硬貨を重積し、所定枚

数重積後にその重積硬貨を包装する硬貨重積包装部を具備したことを特徴とする硬貨選別処理機。

(3) 処理硬貨の金種と貨幣量を示す表示手段を具備したことを特徴とする請求項1または請求項2記載の硬貨選別処理機。

(4) 硬貨送出装置より送り出された硬貨を1列状態に規制する通路入口部と、

1層1列状態にされた硬貨の金種識別を行なう金種識別部と、

この金種識別部の下流位置に設けられ硬貨の通過を阻止する硬貨阻止部と、

硬貨の進路を決定する基準用ゲート部と、

この基準用ゲート部により進路が定められる硬貨の一面に圧接してこの硬貨を移送する少なくとも1本の搬送ベルトと、

この搬送ベルトにより移送される硬貨の進路一側に突出して硬貨の進路を導入規制する回転円板と、

この回転円板を基準に形成され前記搬送ベルトにより移送される所定径より径小の硬貨を落下

させる径小硬貨排除用溝孔部を有すると共に、この径小硬貨排除溝孔部に続いて前記搬送ベルトの張設方向に対して通路下流側へ行くに従って前記回転円板側の通路一側外方に向かって形成され搬送ベルトで移送される所定径より径大の硬貨を落下させる径大硬貨排除用溝孔部を有する選別溝孔と、

この選別溝孔の通路幅方向両側に設けられ選別溝孔上を通過する硬貨の下面両側をガイドするガイド面部と、

前記選別溝孔の前記回転円板側の通路一側に位置して回転円板の通路下流側に続いて設けられ前記ガイド面部に下面一側をガイドされて選別溝孔上を通過する硬貨の周縁一側を規制する規制縁部材と、

前記選別溝孔を挟んで規制縁部材と対向され前記ガイド面部に下面他側をガイドされて選別溝孔上を通過する硬貨の周縁他側を規制する径規制縁部を有すると共に、この径規制縁部の上端から通路幅方向の外方へ設けられ径小硬貨排除溝孔部

の側部位置に始端を置き所定径より径大の硬貨の下面を案内する案内面部を有する硬貨区分部材と、

を有する硬貨選別通路を具備したことを特徴とする請求項1、請求項2または請求項3記載の硬貨選別処理機。

(5) 硬貨送出装置に硬貨を送り込む硬貨貯留装置と、硬貨選別通路から排除される径大および径小の排除硬貨を保留する硬貨保留装置と、この硬貨保留装置に保留された硬貨を前記硬貨送出装置または硬貨貯留装置に環流させる硬貨環流装置とを具備したことを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3または請求項4記載の硬貨選別処理機。

(6) 硬貨保留装置に保留された硬貨を処理機操作者に返却する返却手段を具備したことを特徴とする請求項5記載の硬貨選別処理機。

(7) 硬貨選別通路から排除された硬貨の処理に際し、金種識別部の金種識別信号に基づいて枚数の多い金種順に処理作業順位を設定する処理作業順位設定手段を具備したことを特徴とする請

求項5または請求項6記載の硬貨選別処理機。

(8) 金種識別部の金種識別信号に基づいて硬貨選別通路から排除された全金種の金種毎の枚数が処理単位枚数未満の場合にそれらの硬貨を処理機操作者に返却させる排除硬貨排出手段を具備したことを特徴とする請求項5、請求項6または請求項7記載の硬貨選別処理機。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、硬貨を選別する硬貨選別通路を備えた硬貨計数機、硬貨包装機等の硬貨選別処理機に関する。

(従来の技術)

従来の硬貨計数機、硬貨包装機等において、硬貨の計数、包装等を行なう際、その計数または包装を行なう硬貨中に計数、包装等を指定した金種の硬貨よりも径の小さい硬貨が混入した場合にはその硬貨の排除は可能であるが、指定した金種の硬貨よりも径の大きい硬貨が混入した場合には

その硬貨の排除は不可能であった。これは、従来の硬貨計数機、硬貨包装機において、計数、包装等を行なう硬貨を1枚ずつ選別計数するために用いられている一般的な硬貨通路は、指定金種の硬貨の径に応じて通路幅すなわち通路中央域にある落下孔の両側縁部間の幅を調整しておく、指定金種の硬貨は落下孔の両側縁部にガイドされて通路上を通過し、指定金種よりも径の小さい硬貨は落下孔の両側縁部に載らずにその落下孔から落下して排除されるが、指定金種よりも径の大きい硬貨は硬貨通路入口に詰まってしまうためであった。

そのため、従来の硬貨計数機、硬貨包装機では、処理硬貨中の径の大きな硬貨から順に処理を行なう必要があった。

さらに、硬貨通路の下流位置に設けたセンサによって落下孔の両側縁部にガイドされて硬貨通路上を通過する指定金種の硬貨を計数するため、硬貨の枚数計数を行なえるのは指定金種のみであった。

また、従来の硬貨計数機、硬貨包装機では、

硬貨通路に小径から大径の順に複数の選別溝孔を設け、この選別溝孔上を移送させることによって小径から大径の金種硬貨順に選別し、この金種別に選別した硬貨について計数、包装等の処理を行なう方法もあるが、構造が複雑になると共に高価になる問題がある。

(発明が解決しようとする課題)

前記のように、従来の硬貨計数機、硬貨包装機は、硬貨通路で径大硬貨の排除ができなかったため、径の大きな硬貨から処理する必要があった。

ところで、500円硬貨は10円硬貨、100円硬貨に比べて径が大きい、流通量はそう多くない。従って、処理枚数の少ない硬貨を処理枚数の多い硬貨より先に処理するような場合が生じ、非効率的である。

また、指定金種についてしか計数を行なわないため、とりあえず金額だけ知りたいというような場合でも金種毎に計数する必要があり、この点でも非効率的である。

本発明は、上述のような課題に鑑みなされた

9を設けたものである。

また、前記硬貨選別処理機の後処理部9として、硬貨選別通路8から送り出される硬貨を重積し、所定枚数重積後にその重積硬貨を包装する硬貨重積包装部11を設ける。

また、前記硬貨選別処理機に硬貨の金種と貨幣量を示す表示手段51を設ける。

また、前記硬貨選別処理機の硬貨選別通路8に、硬貨送出装置5より送り出された硬貨を1列状態に規制する通路入口部60を設けて1層1列状態にされた硬貨の金種識別を行なう金種識別部68を設け、この金種識別部68の下流位置において硬貨の通過を阻止する硬貨阻止部72を設けると共に、硬貨の進路を決定する基準用ゲート部61を設け、また、この基準用ゲート部61により進路が定められる硬貨の一面に圧接してこの硬貨を移送する搬送ベルト57a、57bを設け、この搬送ベルト57bにより移送される硬貨の進路一侧に突出して硬貨の進路を導入規制する回転円板83を設ける。さらに、この回転円板83を基準にして前記搬送ベルト

もので、硬貨径の大小に関係なく任意の金種硬貨を選別して処理することができ、しかも、指定金種硬貨のみならず一度の動作で全ての金種について枚数等を確認することができ、硬貨処理を効率的に行なえる硬貨選別処理機を提供することを目的とするものである。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

本発明の硬貨選別処理機は、送り込まれる硬貨を1層状態に整列して送り出す硬貨送出装置5を設け、この硬貨送出装置5より送り出された硬貨を1列状態に規制する通路入口部60、1層1列状態にされた硬貨の金種識別を行なう金種識別部68、この金種識別部68の下流位置において硬貨の通過を阻止する硬貨阻止部72、この硬貨阻止部72の下流域において選択設定される金種硬貨を通過させると共にその金種硬貨より径大および径小の硬貨を排除せしめる硬貨選別通路部82を有する硬貨選別通路8を設け、また、この硬貨選別通路8から送り出される硬貨の後処理を行なう後処理部

57bにより移送される所定径より径小の硬貨を落下させる径小硬貨排除用溝孔部85を有すると共に、この径小硬貨排除用溝孔部85に接して前記搬送ベルト57bの張設方向に対して通路下流側へ行くに従って前記回転円板83側の通路一侧外方に向かって形成され搬送ベルト57bで移送される所定径より径大の硬貨を落下させる径大硬貨排除用溝孔部86を有する選別溝孔84を設ける。また、この選別溝孔84の通路幅方向両側において選別溝孔84上を通過する硬貨の下面両側をガイドするガイド面部87、88を設け、前記選別溝孔84の前記回転円板83側の通路一侧に位置して回転円板83の通路下流側に接し前記ガイド面部87に下面一側をガイドされて選別溝孔84上を通過する硬貨の周縁一侧を規制する規制縁部材90を設け、かつ、前記選別溝孔84を挟んで規制縁部材90と対向され前記ガイド面部88に下面他側をガイドされて選別溝孔84上を通過する硬貨の周縁他側を規制する径規制縁部94を有すると共に、この径規制縁部94の上端から通路幅方向の外方へ設けられ径小硬貨排除用溝孔部85の

側部位置に始端を置き所定径より径大の硬貨の下面を案内する案内面部95を有する硬貨区分部材92を設ける。

また、前記硬貨選別処理機に、硬貨送出装置5に硬貨を送り込む硬貨貯留装置2を設けると共に、硬貨選別通路8から排除される径大および径小の排除硬貨を保留する硬貨保留装置32を設け、この硬貨保留装置32に保留された硬貨を硬貨送出装置5または硬貨貯留装置2に環流させる硬貨環流装置36を設ける。

また、前記硬貨選別処理機の硬貨保留装置32に保留された硬貨を処理機操作者に返却する返却手段34を設ける。

また、前記硬貨選別処理機の硬貨選別通路8から排除された硬貨の処理に際し、金種識別部68の金種選別信号に基づいて枚数の多い金種順に処理作業順位を設定する処理作業順位設定手段114を設ける。

また、金種識別部68の金種選別信号に基づいて硬貨選別通路8から排除された全金種の金種毎

基準が定まり、選択設定された所定径の硬貨のみが選別溝孔84上を通過し、その所定径の硬貨よりも径大および径小の硬貨が選別溝孔84から排除される。

また、硬貨環流装置36によって、硬貨選別通路8から排除されて硬貨保留装置32に保留された径大および径小の排除硬貨を硬貨送出装置5または硬貨貯留装置2に対して再び環流させる。

また、返却手段34によって、硬貨選別通路8から排除された硬貨を処理機操作者に対して返却する。

また、処理作業順位設定手段114によって、硬貨選別通路8から排除された硬貨のうち枚数の多い金種順に処理作業順位を設定し、この順位に基づいて硬貨選別通路8から排除された硬貨の処理を行なう。

また、排除硬貨排出手段115によって、硬貨選別通路8から排除された全金種の金種毎の枚数が処理単位枚数未満の場合すなわち計数枚数または包装枚数に満たない場合、それらの硬貨を処理

の枚数が処理単位枚数未満の場合にそれらの硬貨を処理機操作者に返却させる排除硬貨排出手段115を設ける。

(作用)

本発明の硬貨選別計数処理機は、硬貨選別通路8に送り込まれる全ての硬貨について金種識別部68で金種識別を行ない、硬貨選別通路部82で選択設定された金種硬貨を通過させると共にその金種よりも径大および径小の硬貨を排除し、選択設定された金種の硬貨のみを後処理部9に送り出す。

また、後処理部9として設けられた硬貨重積包装部11によって、硬貨選別通路8から送り出される硬貨を所定枚数重積して包装する。

また、表示手段51によって、処理硬貨の金種と貨幣量を表示する。

また、硬貨選別通路8においては、基準用ゲート61により進路が定められ搬送ベルト57bにより移送される硬貨が、通路一側に突出している回転円板83に必ず接触して導入規制され、その導入規制により径の異なる硬貨の選別溝孔84に対する

機操作者に返却させる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例の構成を図面を参照して説明する。

第1図において、1は包装機本体で、この包装機本体1の上部一側には硬貨貯留装置2が設けられ、この硬貨貯留装置2は、ホッパー状の枠体からなる硬貨投入部3を有し、この硬貨投入部3の内底部にコンベア4が設けられ、そして、硬貨投入部3に投入されコンベア4上に貯留された硬貨をコンベア4の回転によって硬貨貯留装置2の側部に設けられた硬貨送出装置5に送出する。なお、コンベア4は、第6図に示す電磁クラッチK₁を介してモータM₁によって回転される。

前記硬貨送出装置5は、硬貨貯留装置2のコンベア4の送出端の下方に配設され前記モータM₁で回転駆動される供給円盤6を有し、この供給円盤6の周縁に図示しない案内壁が設けられていると共に、供給円盤6の上面に臨ませて供給円盤6上の硬貨を厚み方向に1層にする厚み規制部

材7(第2図に示す)が設けられ、そして、供給円盤6上に供給された硬貨を、供給円盤6の回転による遠心力によって周縁の案内壁に沿って移行させると共に、厚み規制部材7の下を通過させることにより、案内壁の一部が切欠かれて略接線方向に延設された硬貨選別通路8に送り出す。

前記硬貨選別通路8は、構造の詳細を後述するが、前記硬貨送出装置5より送り出された硬貨を1層1列状態で搬送して金種識別を行ない、正規金種硬貨以外の硬貨(包装または計数可能金種以外の外国硬貨、偽硬貨等で、以後、識別不能貨と呼ぶ)を通路上から排除せしめ、さらに、その下流域において、正規硬貨のうち包装または計数のために選別設定された金種硬貨を通過させて通路終端から後処理部9へ放出し、その金種硬貨より径大および径小の硬貨を通路上から排除せしめる。

前記後処理部9は、前記硬貨選別通路8から送り出される硬貨を包装機本体1の前面から外部に導出する計数硬貨導出部10と、硬貨を重積して

包装する硬貨重積包装部11とを備え、硬貨選別通路8から送り出される硬貨を案内体12で受取ると共に、ソレノイドSD₄(第6図に示す)によって切換動作される切換板13によって計数硬貨導出部10と硬貨重積包装部11のいずれか一方に導くようになっている。

前記計数硬貨導出部10は、硬貨選別通路8から送り出される硬貨を案内体12および切換板13を通じて受入れる受枠14と、この受枠14に連通して包装機本体1の前面に突設された導出筒体15とから構成され、この導出筒体15に硬貨収納袋をセットしておくことにより、硬貨選別通路8で選別された特定金種の硬貨のみを袋取りすることができる。

前記硬貨重積包装部11は、硬貨選別通路8から送り出される硬貨を重積する硬貨受筒16と、この硬貨受筒16の下端開口部を開閉するシャッタ機構17と、このシャッタ機構17の下方に臨ませて設けられ重積硬貨を回転させて周面に包装紙18を巻回する複数本(実施例では3本)の包装ローラ19

と、前記硬貨受筒16に重積された硬貨を包装ローラ19間に案内する支持棒を有した案内機構20と、包装ローラ19によって重積硬貨の周面に巻回された包装紙18の上下縁を折り込む上下一対の巻込鉤21aを有した巻込鉤機構21と、包装ローラ19に供給する包装紙18を設定する包装紙設定装置22と、この包装紙設定装置22より包装紙18を引き出し切断刃23にて所定長に切断して包装ローラ19に包装紙18を供給する給紙ローラ24aを有した包装紙供給機構24とから構成されている。なお、包装紙設定装置22は、回転盤からなる移送体25を有し、この移送体25の円周上には処理金種毎のロール状に巻回された包装紙18がそれぞれ支持され、後述する硬貨種類選択操作部47の操作等により所定の包装紙18が供給位置に設定されるように移送体25が回転される。

そして、前記シャッタ機構17の開閉動作、包装ローラ19の重積硬貨の挟着動作、案内機構20の昇降動作、巻込鉤機構21の折込み動作、包装紙供給機構24の供給動作はカムライン輪26の各種カム

の回転に連動して行なわれる。

なお、第6図に示すように、硬貨受筒16はモータM₃の駆動によって包装を行なう金種に合わせて内径が調整可能になっており、また、シャッタ機構17はソレノイドSD₅によって強制的に開放可能になっており、また、包装ローラ19はモータM₄によって回転駆動されるようになっており、また、包装紙設定装置22はモータM₅によって移送体25が回転され、包装紙供給位置に移送体25上のどの金種の包装紙18が位置しているかがスイッチSV₁~SV₆によって検知されるようになっており、また、包装紙供給機構24は電磁クラッチK₂を介して連結される前記モータM₄によって給紙ローラ24aが回転駆動されるようになっており、さらに、カムライン輪26は前記モータM₄で回転駆動され、その回転位置が複数のスイッチSV₇、SV₈、SV₉によって検知されるようになっている。

また、前記包装ローラ19については、本実施例では3本全てをモータM₄で駆動させるものとするが、いずれか1本または2本を駆動とし他を

従動としてもよく、また、3本全てが重積硬貨に対して横方向に移動可能としても、いずれか1本あるいは2本を移動式、他を固定式としてもよい。さらに、本実施例では、重積部と包装部とは別の位置にあるが、両者同位置または一部共通の位置でもよい。

また、前記包装ローラ19の下方には、包装ローラ19間より放出された包装硬貨を受取る包装硬貨受部27が設けられていると共に、この包装硬貨受部27で受取った包装硬貨を収納する包装硬貨収納箱28が着脱自在に設けられている。

また、上記硬貨受筒16および包装ローラ19間の下方には、その下方位置にソレノイド80b（第6図に示す）の駆動切換によって進退可能に返却切換板29が設けられ、シャッター機構17が開放されて放出される硬貨受筒16内に重積されていた硬貨を包装硬貨受部27の側部の返却箱30に導出する。

前記硬貨選別通路8の後述する選別溝孔84の下方に臨ませてシュート31が設けられ、このシュート31の下方には選別溝孔84から排除された硬貨

また、包装機本体1の上面に金種と貨幣量（枚数、包装硬貨の本数、金額等）を表示するCRTや液晶表示装置等からなる表示器49、プリンタ50等を有する表示手段51が設けられている。

前記硬貨選別通路8は、第2図ないし第5図に示すように、供給円盤6の上面と同一平面上に設けられた底板55を有し、この底板55の始端と供給円盤6とにまたがった上方に硬貨選別通路8内に硬貨を取り込むためのくわえ込みローラ56が設けられていると共に、後述する選別溝孔84を含む底板55の全長域に渡る上方に硬貨選別通路8内の硬貨を移送するための2本の搬送ベルト57a、57bが張設されている。このくわえ込みローラ56は、図示しないスプリングによる下方への付勢と図示しない下降規制ストッパとにより底板55に対して処理対象硬貨中の最も薄い硬貨厚みよりやや小なる高さ位置に支持され、そして、前記モータM₁の駆動によって回転し、供給円盤6からローラ56の下側に進入する硬貨に圧接して硬貨選別通路8内に1枚ずつ取り込む。また、一方の搬送ベ

を保留する硬貨保留装置32のコンベア33が設けられている。なお、このコンベア33は、第6図に示すモータM₆によって正逆回転駆動される。

このコンベア33の前端下部には、包装機本体1の前面に押脱自在に設けられた返却手段34としての硬貨返却箱35が設けられ、また、後端下部には硬貨環流装置36の受箱37が設けられている。この硬貨環流装置36は、受箱37と前記硬貨貯留装置2との間に架設されたコンベア38を有し、前記モータM₆によってコンベア38が同回転駆動され、硬貨貯留装置2に硬貨を環流させる。なお、コンベア38は受箱37と前記硬貨送出装置5との間に架設し、硬貨送出装置5に硬貨を環流させるようにしてもよい。

前記包装機本体1の前面には、電源操作部39、計数または包装を選択する処理モード選択操作部40、計数枚数指定操作部41、始動操作部42および停止操作部43、精算操作部44、事故解除操作部45、連続自動包装設定操作部46、硬貨種類選択操作部47等を有する操作部48が設けられている。

ルト57aは外表面が平らな平ベルトからなって溝付プーリ58a、59a間に張設され、もう一方の搬送ベルト57bは丸ベルトからなって溝付プーリ58b、59b間に張設され、この各プーリ58a、59a、58b、59bは図示しないスプリングによる下方への付勢と下降規制ストッパとにより底板55に対して処理対象硬貨中の最も薄い硬貨厚みよりやや小なる高さ位置に回転自在に支持される。そして、溝付プーリ59aが前記モータM₁で、溝付プーリ59bがモータM₂（第6図に示す）でそれぞれ回転駆動され、上記くわえ込みローラ56で取り込んだ硬貨の上面に搬送ベルト57a、57bが圧接して硬貨選別通路8内を搬送する。なお、くわえ込みローラ56の周速よりも搬送ベルト57aの周速は速く、かつ、搬送ベルト57aの周速よりも搬送ベルト57bの周速は速く設定されており、このくわえ込みローラ56と搬送ベルト57aとの周速差を設定した理由は、くわえ込みローラ56で取り込んだ硬貨の間隔をあけることにより、後述する金種識別部68による識別を確実にする点と、後述す

る所定金種の硬貨に対する大径および小径硬貨の排除を確実にする2点の理由であり、また、両搬送ベルト57a, 57b間の周速差を設定した理由は、後述する硬貨阻止部72によって硬貨の移送が阻止されることにより、2枚の硬貨が連なった状態で清付ブーリ58aの近傍の搬送ベルト57aの下に存在することになった場合でも、次の硬貨搬送再開時に搬送ベルト57aから搬送ベルト57bへの受渡しによって硬貨間に十分な間隔が開けられることを配慮したためである。また、くわえこみローラ56と清付ブーリ59aとは同一のモータM₁で駆動されるが、モータM₁からくわえ込みローラ56への伝達ギヤと清付ブーリ59aへの伝達ギヤとの比により周速が異なるように設定されている。

前記硬貨選別通路8の供給円盤6に臨む始端部には、硬貨を1列状態に規制する通路入口部60と、この通路入口部60の下流側に硬貨の進路を規制する基準用ゲート部61とが設けられ、この通路入口部60および基準用ゲート部61は、底板55上の通路幅方向両側に設けられた通路側板62, 63間に

置において底板55の上面との間に処理硬貨厚みより大なる間隔において受光器が設けられていると共に、その下方の底板55に開口された投光開口71, 71の内底部に図示しない投光器が設けられており、投光器から投光開口71, 71を通じて受光器に投光されている光を搬送ベルト57aで搬送される硬貨が通ることによって硬貨の径、硬貨の汚れ具合などを判別する。

前記金種識別部68の下流には硬貨の通過を阻止するための硬貨阻止部72が設けられ、この硬貨阻止部72は前記イメージセンサ70の直後に位置される第1ストッパ73と、この第1ストッパ73とは下流側に離反した両搬送ベルト57a, 57bの略中間に位置される第2ストッパ74とを有している。これらの各ストッパ73, 74は、上端が底板55上に突出し、底板55に開口された移動溝孔75, 75を通じて通路内へ進出すると共に、通路側板62に設けられた切欠部76, 76に進入して通路外へ退避可能になっており、通常は図示しないスプリングの付勢によって通路外へ退避して、各ストッパ73,

構成され、この通路側板62, 63の対向面すなわち規制縁部64, 65の間隔 ℓ_1 は、1枚の径大硬貨が進入可能で2枚の径小硬貨が通路幅方向に並ばない寸法に設定されている。また、通路側の通路側板62は、始端が供給円盤6上に突出されると共に、基準用ゲート部61において規制縁部64に接して通路内方に斜めに突出する導入縁部66が設けられ、一方、通路他側の通路側板63には、導入縁部66に対し前記間隔 ℓ_1 を保って通路外方に円弧状に向かう凹状縁部67が設けられている。

前記硬貨選別通路8の上流域には硬貨の金種識別を行なう金種識別部68が設けられ、この金種識別部68は通路上流側から順に磁気センサ69とイメージセンサ70とを有している。この磁気センサ69は、底板55の前記清付ブーリ58aの下方位置において底板55の上面に磁気センサ69の上面を同一平面に臨ませて埋設されており、搬送ベルト57aによって磁気センサ69の上面に押付けられながら搬送される硬貨の材質を磁気的に判別する。また、イメージセンサ70は、搬送ベルト57aの両側部位

74に別々に連結されたソレノイドS0₁, S0₂ (第6図に示す)の作動により通路内へ進出している。そして、後述する所定枚数ストップ時には、第1ストッパ73のみが通路内へ進出して硬貨に係止させ、また、識別不能貨(処理対象となる正規の金種硬貨以外の硬貨、模造貨等で例えば外国硬貨、古銭、偽造硬貨、正規の金種硬貨でも汚れや変形がひどく正規の金種硬貨と判別できない硬貨等を総称してこう呼ぶ)を金種識別部68で識別した場合には、両ストッパ73, 74が通路内へ進出して両ストッパ73, 74間に識別不能貨に係止するようになっている。

また、前記硬貨阻止部72の中央部には識別不能貨を排除する排除部77が設けられ、この排除部77は両ストッパ73, 74間において底板55に開口された排除孔78(前記両移動溝孔75, 75に連通している)に開閉可能に設けられた開閉底板79を有し、この開閉底板79は支軸80を中心として揺動開閉可能に支持され、そして、通常は図示しないスプリングの付勢により排除孔78を閉塞して底板55の上

面と開閉底板79の上面とが同一平面となって硬貨の通過が可能となっており、また、上記のように識別不能貨が両ストッパ73、74間に係止された時点で、支軸80に伝達機構81を介して連結されたソレノイドS0₃の作動によって開閉底板79が下方へ揺動されて排除孔78が開放され、識別不能貨が包装機本体1内に設置された受箱等の図示しない識別不能貨排出部へ排除される。

前記硬貨阻止部72および排除部77の下流域には選択設定された金種硬貨を通過させると共にその金種より径大および径小硬貨を排除せしめる硬貨選別通路部82が設けられている。

この硬貨選別通路部82には前記通路側板62の通路下流側の底板55上に回転円板83が自由回転自在に軸着されており、この回転円板83は、通路内方に臨む周縁部と前記通路側板63の規制縁部65との間隔 l_2 が処理対象硬貨中の最も小径の硬貨の直径よりも狭く設定され、通路側板62、63間に進入する硬貨が回転円板83の周縁部に必ず接触するようになっている。

前記回転円板83の通路下流側に位置して規制縁部材90が底板55上に設けられ、この規制縁部材90は、通路内側に臨む径規制縁部91が選別溝孔84の縁部に前記ガイド面部87の幅を残して配設され、ガイド面部87に下面一侧をガイドされて選別溝孔84上を通過する硬貨の周縁一侧を当接規制する。

前記選別溝孔84を挟んで通路他側を構成する硬貨区分部材92は、上面が底板55と同一平面とされ通路側板63の下側に進入して径小硬貨排除用溝孔部85の縁部を構成する導入面部93と、この導入面部93と同一平面とされ選別溝孔84上を通過する硬貨の下面他側をガイドするガイド面部88と、このガイド面部88の幅を残して立設され選別溝孔84上を通過する硬貨の周縁他側を当接規制する径規制縁部94と、この径規制縁部94の上端位置と同一高さ面に設けられた案内面部95と、前記径小硬貨排除用溝孔部85の側部位置において案内面部95の始端から導入面部93の上面に向かって傾斜状に設けられた傾斜面96とから構成され、ガイド面部88と案内面部95との段差すなわち径規制縁部94の高

前記回転円板83の側部位置を始端として選別溝孔84が底板55上に設けられ、この選別溝孔84は、回転円板83の側部に位置して選別しようとする所定径の硬貨よりも径小の硬貨を落下させる径小硬貨排除用溝孔部85と、この径小硬貨排除用溝孔部85に続けて所定径の硬貨よりも径大の硬貨を落下させる径大硬貨排除用溝孔部86とから構成され、この径大硬貨排除用溝孔部86は前記搬送ベルト57bの張設方向に対して通路下流側へ行くに従って回転円板83側の通路一側外方に向かって斜めに形成されている。なお、この選別溝孔84は、始端側の一部、通路一側および終端側が底板55で構成されていると共に、始端側の一部および通路他側が後述する硬貨区分部材92で構成され、通路幅方向両側に選別溝孔84上を通過する所定径硬貨の下面両側をガイドするガイド面部87、88が設けられ、かつ、終端側の底板55の縁部にその底板55の上面に向かって傾斜状とし選別溝孔84を通過する硬貨の移送方向先端部が引掛からないようにする傾斜面89が設けられている。

さ h (第5図(4)参照)は約0.5~1mmに設定されている。

前記硬貨区分部材92は通路他側に配設される通路側板63の下側に通路幅方向に移動可能に嵌合されており、その通路側板63には、前記凹状縁部67に連続して、選別溝孔84の側部域における硬貨区分部材92の案内面部95を所定幅露出させてこの案内面部95上を移送される大径硬貨の周縁他側を当接規制する規制縁部97が設けられている。

また、通路幅方向に平行移動可能な前記硬貨区分部材92は、図示しないスプリングによって通路外方へ付勢されると共に、通路外方に配設された調整カム98に硬貨区分部材92の外側面が当接して規制され、そして、調整カム98を回動させて硬貨区分部材92との当接位置を変更することにより、通路幅すなわち径規制縁部91、94間の通路規制幅 l_3 および選別溝孔84の溝幅 l_4 を金種に合わせて設定変更できる。なお、この調整カム98は前記モータM₃で回動設定される。

また、前記規制縁部材90および底板55の下流

側に通路上下面に貫通開口する開口部99が設けられ、この開口部99内に通路上下面に略コ字状に臨む確認センサ100が配置されている。この確認センサ100は前記金種識別部68を通過した設定金種硬貨が所定時間以内に通過するかどうかを検知するもので、もしこの所定時間以内にその硬貨が確認センサ100へ至らない時には異常として機械を停止する。

また、前記選別溝孔84の径小硬貨排除用溝孔部85上に臨む搬送ベルト57bの下側ベルト部位の上部に通路幅方向に幅広のローラ101が回転自在に支持されていると共に、径大硬貨排除用溝孔部86上に臨む搬送ベルト57bの下側ベルトの部位の上部に嵌合する溝付ブーリ102が回転自在に支持され、これらのローラ101およびブーリ102は図示しないスプリングによって下方に付勢され、搬送ベルト57bの下側ベルト部位の浮上りを規制するようになっている。それ故、溝付ブーリ102、102位置の搬送ベルト57bの下側ベルト部位は通路の幅方向すなわちベルトの走行方向と直交する

方向の移動が規制されると共に、その中間部位すなわちローラ101が接触するベルト部位は通路幅方向すなわちベルトの走行方向と直交する方向には移動自在にガイドされる構成とされ、硬貨が回転円板83に沿って通路幅方向に移動し得るようにすると共に、それに伴うローラ101位置での搬送ベルト57bの通路幅方向へのたわみの反力（直線状になろうとする搬送ベルト57bの復元力）により硬貨を回転円板83の最内側部（ローラ101の軸線と交わる周縁部分）に当接させた状態で径小硬貨排除用溝孔部85に落下排除せしめる。

そうして、以上のように構成された硬貨選別通路8において、選択設定された金種硬貨の後処理部9への導出動作、その金種硬貨よりも径大硬貨および径小硬貨の排除動作を説明する。まず、例えば径の異なる複数種の硬貨が混在した中から所定金種の硬貨のみを取出す場合、調整カム98の回転によって硬貨区分部材92を通路幅方向に移動させ、選別溝孔84域の通路規制幅 ℓ_3 および溝孔 ℓ_4 を選択設定される金種硬貨に対応した各幅に

設定する。

そして、供給円盤6の上面に硬貨を投入した後、供給円盤6を回転させると、その回転による遠心力によって円盤周縁に沿って硬貨が移動し、円盤周縁の一部に臨む厚み規制部材7の下部へ送られる際に各硬貨が1層状態となり硬貨選別通路8の通路入口部60に送り込まれる。この通路入口部60の位置に送り込まれた硬貨はくわえ込みローラ56の下へ入り込み、このくわえ込みローラ56から次の周速の速い搬送ベルト57aに硬貨が受渡される時点で硬貨同士に間隔があげられ、また、基準用ゲート部61の位置において、搬送ベルト57aから次の周速の速い搬送ベルト57bに硬貨が受渡される時点で硬貨間隔がさらにあげられる。

そして、基準用ゲート部61内に進入して搬送ベルト57bで移送される全ての硬貨は、回転円板83の周縁部に接触する。すなわち、通路側の通路側板62側に寄って移送される硬貨は、この通路側板62の導入縁部66によって通路中央に寄せられて回転円板83の周縁部に導かれ、一方、通路他側

の通路側板63側に寄って進入する硬貨は、この通路側板63の規制縁部65と回転円板83との間隔 ℓ_2 が処理する最も径小の硬貨の直径よりも短く設定されているため、回転円板83の周縁部に必ず接触する。

そして、選択設定された金種の硬貨は、回転円板83との接触によって他側部が硬貨区分部材92の導入面部93上に進入し、下面両側がガイド面部87、88上に載ると共に、周縁両側が径規制縁部91、94の内側に嵌合し、その径規制縁部91、94によってガイドされて搬送ベルト57bにより選別溝孔84上を移送される。

また、選択設定された金種の硬貨よりも径小の硬貨は、下面一側が回転円板83の側部のガイド面部87上に載るが、下面他側が硬貨区分部材92から外れ落ち、選別溝孔84の径小硬貨排除用溝孔部85から落下する。

さらに、選択設定された金種の硬貨よりも径大の硬貨は、下面一側がガイド面部87上に載り、他側部が回転円板83との接触によって硬貨区分部

材92の導入面部93に大きく進入して傾斜面96を通じて案内面部95に乘上げ、この一側が下がり傾斜した状態のまま搬送ベルト57bで移送されて径小硬貨排除用溝孔部85を通過するが、その移送方向は所定径硬貨のように径規制線部88でガイドされないで搬送ベルト57bの張設方向であり、そのため、搬送ベルト57bの張設方向に対して下流側が通路外方に向って設けられたガイド面部87から下面一側が外れ落ち、選別溝孔84の径大硬貨排除用溝孔部86から落下する。

従って、選択設定された金種の硬貨径よりも径小および径大の硬貨は選別溝孔84から落下され、選択設定された金種の硬貨のみが選別溝孔84上を通過できる。

そして、前記選別溝孔84を通過した硬貨は再び底板55上に載り、磁気センサ100で検知されて通路終端から導出される。

なお、回転円板83の側部における搬送ベルト57bの下側ベルト部位をローラ101によって通路幅方向に移動可能に支持し、回転円板83に接触し

た硬貨が通路他側へ移動するのに伴ってベルト部位が変位できるため、硬貨の通路他側への移動が容易になると共に、ベルト部位の変位による反力によって硬貨を回転円板83に押付けることができ、選別溝孔84に対する選別基準が定まり硬貨選別を確実にこなえる。また、ローラ101の上流側および下流側における搬送ベルト57bの下側ベルト部位を溝付プーリ58b、102によって通路幅方向への移動を規制して支持するため、ベルト部位の通路他側への移動によって後続の硬貨を回転円板83から離反移動させたり、ベルト部位の通路一側への移動によって径大硬貨排除用溝孔部86に進んだ径大硬貨を通路一側に移動させてその径大硬貨排除用溝孔部86上を通過させてしまうなどの選別不良要因を防止できる。

なお、前記くわえ込みローラ56とこのローラ56よりも周速の速い搬送ベルト57aとの作用によって通路内における硬貨間隔を離すようにしたが、ローラ56に代えてくわえ込みベルトを張設したり、あるいは、搬送ベルト57aのプーリ58aの側面に

径小のローラを一体に設け、このローラの周面が通路入口部60に進入する硬貨に接触するように傾斜状に軸支し、周速の遅いローラによって進入規制された硬貨が周速の速い搬送ベルト57aによって移送されることにより、硬貨間隔を離すようにしてもよい。

また、弾力性に富む搬送ベルト57bを使用することにより、前記ローラ101に代えて溝付プーリを使用してもローラ101と同様の作用を得ることができ、すなわち、回転円板83に接触して通路他側へ移動する硬貨によって搬送ベルト57bが溝付プーリの溝内でねじれ回転し、このねじれの戻り力によって硬貨を回転円板83に押付けることができる。

また、前記回転円板83は自由回転自在でも、モータ等によって強制的に回転させるようにしてもよい。

また、前記両ガイド面部87、88が同一高さにあつて案内面部95が一段高くなっていたが、第5図(4)のように、ガイド面部87と案内面部95を同一

高さとしてガイド面部88を一段低く設けてもよい。

第6図に制御ブロック図を示し、111は制御装置で、操作部48、センサ群112、各スイッチSU₁～SU₉からの信号を入力し、モータM₁～M₆、ソレノイドSD₁～SD₆、電磁クラッチK₁、K₂、表示手段51の駆動制御を行なう。なお、制御装置111は制御部113を有し、この制御部113を通じて前記スイッチSU₁～SU₆からの信号が入力されると共に、モータM₃、M₅、ソレノイドSD₄が駆動制御される。

また、前記制御装置111は、金種識別部68で識別された硬貨の枚数を金種別に累積記憶する金種別累積メモリと、選択設定された計数または包装金種についてのみ計数を行なうカウンタとを有し、さらに、硬貨選別通路8の選別溝孔84から排除された硬貨の計数または包装処理に際し枚数の多い金種順に処理作業順位設定する処理作業順位設定手段114を有すると共に、硬貨選別通路8の選別溝孔84から排除された硬貨の全ての金種において各金種毎の枚数が計数または包装処理単位枚

数未満の場合にそれらの硬貨を操作者に返却させる排除硬貨排出手段115を有している。

また、前記センサ群112には金種識別部68、確認センサ100の他に、事故検出部116が含まれ、この事故検出部116は、硬貨選別通路8、硬貨重積包装部11などで硬貨詰りや包装紙18、返却箱30、返却手段34、包装硬貨受部27などの設定不良、その他の装置の異常を検知するセンサ等で構成されている。

次に、硬貨計数包装機の動作を説明する。

電源操作部39を操作すると、その信号にて制御装置111がオン動作され、ついで、処理モード選択操作部40の操作で、制御装置111が計数モードまたは包装モードのいずれかに設定される。

まず、包装モードが設定された場合について、第7図(4)のフローチャートを参照して説明する。

包装モードが設定されると、制御装置111は制御部113を通じてソレノイドS0₄を作動させ、切換板13を包装モード側すなわち硬貨選別通路8から放出される硬貨を硬貨受筒16に導くように切

換える。

この包装モードが設定された状態で、連続自動包装設定操作部46を操作して全金種連続包装モードに設定すると、最初の包装金種のみを硬貨種類選択操作部47で指定すれば、後は制御装置111で自動的に決定される順位に従って全金種の硬貨の計数包装が行なわれるが、この連続自動包装設定操作部46の操作を行なわない時には硬貨種類選択操作部47で指定される一金種のための計数包装処理が行なわれる。

ここでは、まず最初に、連続自動包装設定操作部46の操作を行なわないで通常包装モードが設定された場合について説明する。

前記処理モード選択操作部40の操作に続いて硬貨種類選択操作部47を選択操作することにより、制御部113が制御信号を発生し、モータM₃を駆動して調整カム98を回動させ、通路幅すなわち硬貨区分部材92を選択された金種硬貨の径に応じて調整すると共に、同じモータM₃で硬貨受筒16の内径を選択された金種硬貨に応じて調整する。ま

た、制御部113からの制御信号で、モータM₅を駆動して包装紙設定装置22の移送体25を回動させ、選択された金種硬貨に対応する包装紙18が包装紙供給位置に供給されてその供給が対応するスイッチSU₁～SU₆で検知されると、制御部113はその入力信号でモータM₅を停止させる（なお、処理モード選択操作部40により計数モードが設定されている時はモータM₅は回転させない）。

ついで、始動操作部42を操作すると、その信号で制御装置111はモータM₁、M₂を駆動すると共に（ステップ①）、電磁クラッチK₁を作動させ、硬貨貯留装置2のコンベア4を回動させる（なお、電磁クラッチK₁は原則として作動状態となっているが、供給円盤6上に送られた硬貨量、が一定以上になった場合のレベルスイッチ（図示せず）からの信号により一時的に断とされ、そのスイッチ断の間にコンベア4から供給円盤6への硬貨の供給量が一定量以下となると電磁クラッチK₁は再動作状態となってコンベア4により供給円盤6への硬貨供給が再開される）。

また、前記モータM₁の駆動で供給円盤6、くわえ込みローラ56および搬送ベルト57aを回転させ、一方、モータM₂の駆動で搬送ベルト57bを回転させる。なお、この時点では硬貨保留装置32のコンベア33および硬貨環流装置36のコンベア38は停止状態にある。

そして、硬貨貯留装置2に投入されていた硬貨は、コンベア4の回動で供給円盤6上に供給され、供給円盤6の回転遠心力で硬貨選別通路8に送り出され、くわえ込みローラ56で取り込まれると共に搬送ベルト57a、57bにより硬貨選別通路8内を移送される。

その移送途中で、金種識別部68により通過硬貨の金種識別がなされ（ステップ②）、この信号が制御装置111へ入力され、表示器49に金種毎の枚数と金額が表示される。

そして、選択設定された金種硬貨は、通路末端まで移送され、確認センサ100で確認された後、案内体12、切換板13を通じて硬貨受筒16内に送り込まれ、この硬貨受筒16内においてシャッタ機構

17上に重積される。ここで、もし、金種識別部68を通過した選択金種硬貨が所定時間内に確認センサ100で確認されない場合には、硬貨選別通路8内で硬貨詰まりが発生したものとして制御装置111はモータM₁、M₂を停止させ、操作者が異常原因となる詰まり硬貨等を取除いた後に事故解除操作部45を操作することにより、硬貨選別通路8における選別動作が再開される。また、選択設定された金種硬貨より大径と小径の硬貨は選別溝孔84から排除され、シュート31を通じて硬貨保留装置32のコンベア33上に保留される。

また、金種識別部68が識別不能貨の判別をすると(ステップ④)、ソレノイドSD₁、SD₂を作動させて第1および第2ストップバ73、74を通路内へ進出させ、両ストップバ73、74間に識別不能貨に係止し、かつ、モータM₁を停止させてコンベア4、供給円盤6、くわえ込みローラ56および搬送ベルト57aを停止させる(ステップ⑤)。

また、搬送ベルト57bを駆動するモータM₂は、識別不能貨よりも下流にある通路上の硬貨が

選別溝孔84から排除または通路末端から放出される時間をもって停止される(ステップ⑥)。

前記両ストップバ73、74間に識別不能貨に係止されてから一定時間後、制御装置111によりソレノイドSD₃を所定時間作動させ(ステップ⑦)、開閉底板79を開放して識別不能貨を識別不能貨排出部(図示せず)へ排出する。その後、開閉底板79を元の姿勢に復帰させ、ソレノイドSD₁、SD₂の作動を解除して両ストップバ73、74を通路外へ退避させ(ステップ⑧)、制御装置111によりモータM₁、M₂を再駆動して硬貨選別動作が再開される(ステップ①に戻る)。

そして、その後も、金種識別部68で識別不能貨が判別されると、その識別不能貨の排除動作が同様に行なわれ、また、正規硬貨の場合には通路後流へ移送され、選択設定された金種硬貨は硬貨受筒16内に送り込まれてシャッタ機構17上に重積され、その金種以外の硬貨は選別溝孔84で排除される。

一方、硬貨の金種識別を行なった金種識別部

68からは金種識別信号が制御装置111へ入力され、全ての金種が制御装置111の金種別累積メモリに加算記憶されると共に(ステップ⑨)、包装金種が制御装置111のカウantaに加算記憶される。

そして、制御装置111のカウantaで包装すべき金種硬貨が包装単位枚数、例えば50枚計数されると(ステップ⑩)、制御装置111はソレノイドSD₁を作動させ、第1ストップバ73のみを通路内へ進出させて包装金種の包装単位枚数目(50枚目)の硬貨の次の硬貨に係止し、同時にモータM₁を停止させ、コンベア4、供給円盤6、くわえ込みローラ56、搬送ベルト57aを停止させる(ステップ⑪)。また、モータM₂は第1ストップバ73より下流域の硬貨が選別溝孔84から排除または通路末端から放出される時間をもって停止される(ステップ⑥)。

また、制御装置111のカウantaによって包装単位枚数(50枚)計数された時点(正確には50枚目の硬貨が硬貨受筒16へ収納された時点)で、カムライン輪26が定位置にあれば(ステップ⑫)、

制御装置111はモータM₄を駆動してカムライン輪26を回転させ(ステップ⑬)、また、制御装置111のカウantaを0にクリアする(ステップ⑭)。

回転されるカムライン輪26のカムによって案内機構20の支持棒20aが包装ローラ19で囲まれる包装空間の下方側部位置から包装空間の真下位置へ水平移動すると共に包装空間に向けて上昇し、シャッタ機構17の下方に位置される。その直後に、カムライン輪26のカムによってシャッタ機構17が開放され、硬貨受筒16内に重積されていた重積硬貨が案内機構20の支持棒20a上に載り移る。その直後に、カムライン輪26のカムによって案内機構20の支持棒20aが下降し、支持棒20a上の重積硬貨は包装ローラ19間の包装位置に移行される。その直後に、包装ローラ19がカムライン輪26のカムによって重積硬貨周面方向へ移動されて重積硬貨を挟着する。この包装ローラ19はモータM₄によって例えば3本全てが駆動回転されており、挟着した重積硬貨は回転される。

一方、前記シャッタ機構17が開放された後、

案内機構20によって下降される重積硬貨の最上面がシャッタ機構17の下方に位置した時点でシャッタ機構17が閉じられる(ステップ⑥)。このシャッタ機構17の閉鎖と同時に、カムライン軸26のカムにより硬貨選別再開用のスイッチSU₇が作動され、これにより制御装置111は、ソレノイドSD₁の作動を解除して第1ストップバ73を通路外へ退避させ(ステップ⑦)、また、モータM₁、M₂、電磁クラッチK₁を作動させ(ステップ⑧に戻る)、再びコンベア4、供給円盤6、くわえ込みローラ56、搬送ベルト57a、57bを動作させて選別動作を再開させる。したがって、この時点では包装動作と選別動作とが同時進行することになる。

また、前記カムライン軸26のスイッチカムによってカムライン軸26の回転開始から所定時間後(シャッタ機構17の開放時)に包装紙供給用のスイッチSU₈が切替わり、その信号が制御装置111へ入力されることにより、この制御装置111は電磁クラッチK₂を作動させ、包装紙供給機構24の給紙ローラ24aにモータM₄の回転を伝達してこ

の給紙ローラ24aを回転させる。その結果、切断刃23の側部に位置していた包装紙18の先端は図示しない円弧状ガイドに沿って移動されて包装ローラ19と重積硬貨周面との間にくわえ込まれる。このとき、給紙ローラ24aに対して包装ローラ19の周速が非常に速く設定されているため、包装紙18の先端側部分は包装ローラ19を通じて重積硬貨周面に急激に巻付けられる。この包装紙18の先端側部分の重積硬貨周面への急激な巻付け作用により、包装紙18は直線緊張状態となって切断刃23に押し付けられて所定長に切断され、所定長に切断された包装紙18は包装ローラ19によって重積硬貨周面に完全に巻回される。

また、カムライン軸26の前記スイッチカムにより包装紙供給用のスイッチSU₈が包装紙18の切断直後に切替わり、電磁クラッチK₂の作動が制御装置111を通じて解除され、包装紙供給機構24は停止され、包装紙18の切断後の後続部分先端は切断刃23の側部に位置される。

一方、包装ローラ19にて重積硬貨周面に包装

紙18が巻回されている途中の時期に、カムライン軸26の巻込鉤カムにより巻込鉤機構21が動作される。すなわち、この巻込鉤機構21の上下一対の巻込鉤21aが重積硬貨の上下方向側部の定位置からまず硬貨径方向に進出移動して重積硬貨の上方および下方に位置し、次に重積硬貨の上下端面に向けて巻込鉤21aが接近移動し、硬貨の周面に巻回中の包装紙18の上下に接触して、包装紙18の重積硬貨の上下より突出している端縁部分を巻込み包装する。それと共に、案内機構20の支持棒が重積硬貨の下面から真下下方へ移動し、次に側部へ移動して定位置に復帰する。なお、前述の支持棒の下降開始時期では巻込鉤21aによる包装紙18の巻込み終了直前にあり、そして、その巻込み動作が終わると、各巻込鉤21aはまず重積硬貨に対してその上下方向に離反移動し、次に重積硬貨の径方向に退避移動する。

前記巻込鉤21aの退避後、包装ローラ19がカムライン軸26により広げられ、包装ローラ19間から解放された包装硬貨が、下方の包装硬貨受部27

に落下して包装硬貨収納箱28に収納される。

また、包装ローラ19が広げられた直後に、カムライン軸26の定位置検知用のスイッチSU₉が切替わり(ステップ⑨)、この包装動作と同時進行されている選別動作により包装金種のカウンタが包装単位枚数(50枚)に達していなければ、制御装置111はモータM₄を停止させ、カムライン軸26を定位置で停止させる(ステップ⑩)。

そして、制御装置111のカウンタが50枚(包装単位枚数)に達すると、前述のような包装サイクル(カムライン軸26の1回転)が開始される。すなわち、制御装置111内のカウンタが包装単位枚数(50枚)をカウントしたときのカウント信号またはカウンタをクリアするクリア信号とカムライン軸26が定位置へ復帰した時に切替わる定位置検知用のスイッチSU₉の両信号を条件とし、制御装置111を通じてモータM₄によりカムライン軸26の回転が再開される。

それ故、前記カムライン軸26が定位置に復帰して定位置検知用のスイッチSU₉が切替わった時

点で、制御装置111のカウンタが包装単位枚数（50枚）に達していれば（硬貨受筒16内に50枚の硬貨が重積され、モータM₁、M₂が停止されている）、モータM₁を停止させることなく、次の包装サイクルのためにカムライン輪26の回転が継続される。

このようにして、選択設定された金種硬貨の包装が順次続けられ、表示器49にはその包装金種の包装本数も表示される。

そして、全ての投入硬貨の選別が終了し、供給円盤6上のレベルスイッチ（図示せず）が不作動状態下で、かつ、金種識別部68が硬貨（正規硬貨および識別不能貨を問わず）を所定時間以上検知しないと（ステップ②）、カムライン輪26が定位置にあることを条件に、制御装置111はモータM₁、M₂を停止させる（ステップ③）。この状態で、追加硬貨がある場合には、追加硬貨を硬貨貯留装置2に投入し、始動操作部42を操作することで追加包装できる（ステップ④）。そして、追加包装の処理が終わると、前述のようにモータ

M₁、M₂を停止させる。

また、前述のモータM₁、M₂を停止した状態で、操作者により精算操作部44が操作されると（ステップ⑤）、制御装置111からの信号により、ソレノイドSD₆を作動させて硬貨受筒16の下方に返却切換板29を切換動作させ、その直後に、ソレノイドSD₅を動作させてシャッタ機構17を開放させる。このとき、硬貨受筒16内に包装単位枚数（50枚）未満の端数硬貨が重積されていた場合には、硬貨受筒16から落下される硬貨が返却切換板29を介して返却箱30へ返却される（ステップ⑥）。ついで、ソレノイドSD₆、SD₅の作動を解除し、返却切換板29およびシャッタ機構17を元の状態に復帰させる。一方、精算操作部44から制御装置111への入力信号に基づき、制御装置111はモータM₆を逆転駆動させて硬貨保留装置32のコンベア33を逆転させ（ステップ⑦）、このコンベア33上の包装指定金種以外の正規硬貨を硬貨返却箱35へ回収し、操作者が取出せるようにする。そして、コンベア33上に硬貨が無くなったことが図示しな

いセンサによって確認されれば（ステップ⑧）、モータM₆を停止し（ステップ⑨）、包装モードを終了する。

一方、前述のモータM₁、M₂の停止状態で、精算操作部44でなく、硬貨種類選択操作部47により現在選択されている金種以外の金種の包装を選択すると（ステップ⑩）、この選択された金種硬貨について、制御装置111内の金種別累積メモリに前回の選別動作時で記憶されたカウント値が包装単位枚数（50枚）以上あることを条件として包装モードが再開される（ステップ⑪）。

まず、前述の精算操作部44の操作時と同様に返却切換板29の切換動作とシャッタ機構17の開放動作により硬貨受筒16内に残っていた端数硬貨が返却箱30へ返却される（ステップ⑫）。また、硬貨種類選択操作部47の操作時から所定時間後に、制御装置111からの信号により、最初の金種選択時と同様に硬貨選別通路8の通路幅、硬貨受筒16の内径、包装紙設定装置22による包装紙18の設定等が選択金種に合わせて調整される（ステップ⑬）。

そして、始動操作部42を操作することにより、制御装置111からの信号でモータM₆を正転駆動させ（ステップ⑭）、硬貨保留装置32のコンベア33、硬貨戻流装置36のコンベア38を通じて硬貨を硬貨貯留装置2に送り込み、その後、コンベア33、38上に硬貨が無くなったことが図示しないセンサによって確認されると（ステップ⑮）、この信号が制御装置111に送られ、これによりモータM₆を停止してコンベア33、38を停止させる（ステップ⑯）。一方、モータM₆の停止と同時にモータM₁、M₂を駆動し（ステップ⑰に戻る）、この選択金種の包装を開始する。以後は前述と同様に包装動作が行なわれる。

また、前述の硬貨種類選択操作部47で次に処理すべき金種を選択した際（ステップ⑱）、制御装置111の金種別累積メモリに記憶された内容から各金種の枚数が確認されているので、もし、包装単位枚数未満の金種が選択されたときには警報を出して操作者に注意を促す（ステップ⑲）。なお、制御装置111の金種別累積メモリの内容に基

づき、枚数の多い金種を制御装置111の処理作業順位設定手段114で決定して表示し、操作者が始動操作を行なうのみでその金種の包装が行なわれるようにしてもよく、もちろん、この場合であっても任意に金種変更は可能としておくほうが便利である。

次に、連続自動包装設定操作部46を操作して全金種連続包装モードを設定した場合について説明する。

この全金種連続包装モードの設定時にも、最初の包装金種選択時からこの金種の包装終了によるモータM₁、M₂の停止まで(ステップ①~④)の動作は、前述の通常包装モードの設定時と同様に行なわれる。

そして、全金種連続包装モードが設定されていると(ステップ④)、モータM₁、M₂の停止と略同時に、硬貨受筒16に端数硬貨がある場合には、制御装置111からの信号によりソレノイドSD₆、SD₅を所定時間作動して硬貨受筒16内の端数硬貨を返却箱30へ返却する。また、端数硬貨が

無い場合はソレノイドSD₆、SD₅が動作されることなく、次の動作に進む。

そして、制御装置111内の金種別累積メモリに記憶されている内容に基づき、制御装置111の処理作業順位設定手段114によって未包装金種硬貨中の最大枚数の金種を選定して次の包装金種を決定する(ステップ④)。この決定に基づいて制御装置111により、硬貨選別通路8、硬貨受筒16、包装紙設定装置22等が決定された金種に合わせて調整される(ステップ④)。

また、前述のモータM₁、M₂の停止と略同時に制御装置111からの信号でモータM₆が正転し、硬貨保留装置32のコンベア33上に保留されている硬貨を硬貨環流装置36のコンベア38を介して硬貨貯留装置2に送り込む(ステップ④)。そして、コンベア33、38上に硬貨が無くなったことが図示しないセンサ等により確認されると(ステップ④)、制御装置111からの信号でモータM₆を停止させる(ステップ④)。

このモータM₆の停止、硬貨受筒16内の端数

硬貨の返却(端数硬貨が無い場合には返却動作は行なわれない)や、硬貨選別通路8、硬貨受筒16、包装紙設定装置22等の調整が完了したことが制御装置111により確認されると、制御装置111からの信号でモータM₁、M₂が回転され(ステップ①に戻る)、前述と同様の動作が行なわれて処理作業順位設定手段114で決定された金種の硬貨が包装される。

このようにして順次枚数の多い金種から包装されてゆき、包装すべき全金種について包装処理が終了すると(ステップ④)、制御装置111によりモータM₁、M₂を停止させると共に、制御装置111からの信号でソレノイドSD₆、SD₅を所定時間作動して硬貨受筒16内の端数硬貨を返却箱30へ返却し、装置を停止して包装モードを終了する。もちろん、硬貨受筒16内に端数硬貨が無い場合はソレノイドSD₆、SD₅を作動させることなく装置全体が停止する。

また、前述のモータM₁、M₂の停止時には制御装置111からプリンタ50へ信号が送られ、こ

のプリンタ50で各金種毎の包装本数、金額、端数枚数、全金種の総金額等が印字される。なお、表示器49では、包装動作中でも常にそれらの表示がなされている。

また、1金種の硬貨包装終了時において、制御装置111の金種別累積メモリの内容に基づき硬貨選別通路8から排除されて硬貨保留装置32上に保留されている未包装金種硬貨の計数枚数が全て包装単位枚数に達していない場合、制御装置111の排除硬貨排出手段115によってモータM₆を逆転駆動させて硬貨保留装置32のコンベア33を逆転させ、コンベア33上の硬貨を硬貨返却箱35へ回収させると共に、硬貨受筒16内の端数硬貨を返却箱30へ返却させ、包装モードを終了する。

なお、前記返却箱30に仕切りを設け、金種毎に返却切換板29を返却箱30の別の枠に移動させ、包装済み硬貨の端数硬貨を金種毎に収納させるようにしてもよい。また、この包装済み硬貨の端数硬貨を金種毎に収納する方法として、仕切りを設けた返却箱30の方を移動させてもよい。

また、全金種連続包装モードを設定した場合に、最初の包装金種のみを選択するようにしたが、無指定の場合には予め内部で設定された金種（例えば 100円）から包装するようにし、2番目以降は制御装置111の処理作業順位設定手段114で決定される枚数の多い金種から順に包装するようにしてもよい。この場合、内部設定の金種は自由に変更できるようにすれば、客先での要望に応じられ便利である。

次に、計数処理を行なう場合について説明する。

処理モード選択操作部40が操作されて計数モードが設定されると、制御装置111からの信号によりソレノイドSD₄を作動させ、硬貨選別通路8の末端から送り出される硬貨を計数硬貨導出部10の受枠14に導くように切換板13が切換えられる。

そして、硬貨種類選択操作部47により計数金種の選択操作を行なうと、制御部113よりの信号でモータM₃を動作させて硬貨選別通路8を調整する。その後、計数枚数指定操作部41により計数

枚数を指定し、始動操作部42を操作すると、導出筒体15に硬貨受袋等がセットされていることを条件にモータM₁、M₂を駆動させる。そして、包装モード設定時と同様にコンベア4、供給円盤6、搬送ベルト57a、57b等が駆動され、計数動作が行なわれる。そして、選択された金種硬貨は、通路末端から導出筒体15に送られ、硬貨受袋に収納される。また、選択された金種以外の正規硬貨、識別不能貨は、包装モード設定時と同様に硬貨保留装置32のコンベア33、識別不能貨排出部にそれぞれ送られる。

そして、指定枚数の計数が終わると、ソレノイドSD₁を作動させて第1ストップ73で指定枚数の硬貨の次の硬貨を停止させ、かつ、モータM₁、M₂を停止して計数動作を一旦ストップする。そして、導出筒体15の硬貨受袋を取替え、始動操作部42を操作することにより、ソレノイドSD₁の作動を解除すると共にモータM₁、M₂を再度駆動し、計数動作を再開する。そして、金種識別部68で所定時間以上硬貨を検知せず、硬貨が

無くなったと判断されると、モータM₁、M₂を停止させる。

その後、操作者により精算操作部44が操作されると、モータM₆を逆転駆動して硬貨選別通路8から排除されて硬貨保留装置32のコンベア33上に保留された硬貨を硬貨返却箱35に回収し、操作者が取出せるようにする。そして、コンベア33上の硬貨が無くなるとモータM₆を停止させる。

また、前述の精算操作部44の操作時には、硬貨の計数枚数等がプリンタ50により印字される。なお、表示器49には常時金種別の計数枚数が表示されており、計数処理を行なった金種のみならず全ての金種についての枚数や、金額を確認することができる。

なお、計数枚数が指定されない時には、プリセット値（例えば4000枚）が自動設定されるようにしてもよいし、無制限に計数されるようにしてもよい。

また、前述のモータM₁、M₂の停止時に追加硬貨がある場合には、始動操作部42の操作によ

り追加計数可能である。

一方、前述のモータM₁、M₂の停止時にコンベア33上の別の金種硬貨の計数を行ないたい場合には、導出筒体15の硬貨受袋を取替え、硬貨種類選択操作部47で金種を選択操作することにより、選択された金種硬貨に合わせて硬貨選別通路8を調整し、その後、始動操作部42の操作がなされることにより、コンベア33上の硬貨を硬貨貯留装置2に送り込み、コンベア4、供給円盤6、搬送ベルト57a、57bを駆動して、選択された金種の計数を行なう。

なお、前記導出筒体15の下方に例えば金種別収納袋、金種別収納箱を選択移動可能に金種選択時に臨ませるようにすれば、計数金種の自動切換も可能となる。この場合、制御装置111の処理作業順位設定手段114により、未計数金種の中で枚数が最も多い金種順に自動的に設定されるようにしてもよい。また、この場合、1金種の計数が終了した時点で、制御装置111の金種別累積メモリの内容に基づき硬貨選別通路8から排除されて硬

貨保留装置32上に保留されている未計数金種硬貨の計数枚数が全て計数指定枚数に達していなければ、制御装置111の排除硬貨排出手段115によってモータM₆を逆転駆動させて硬貨保留装置32のコンベア33上の硬貨を硬貨返却箱35へ回収させるようにしてもよい。

(発明の効果)

本発明によれば、硬貨径に関係なく任意に選択した金種硬貨の選別を行なえ、例えば処理枚数の多い金種を選択して最初に処理することができ、かつ、硬貨選別通路に送り込まれる全ての硬貨について金種識別を行なえ、選択した金種のみならず全ての金種の枚数等を確認することができ、硬貨処理を効率的に行なえる。

また、硬貨包装机に適用することによって任意の金種硬貨を包装することができ、硬貨包装処理を効率的に行なえる。

また、表示手段によって金種と例えば枚数、包装本数および金額等の硬貨量を確認することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の硬貨選別処理機の一実施例を示す斜視図、第2図はその硬貨選別通路の平面図、第3図はその側面図、第4図はその斜視図、第5図(ハ)はその断面図、第5図(ニ)はその硬貨選別通路の他の実施例を示す断面図、第6図は制御機構のブロック図、第7図(ハ)は包装モードのフローチャート図である。

2・・・硬貨貯留装置、5・・・硬貨送出装置、8・・・硬貨選別通路、9・・・機処理部、11・・・硬貨重積包装部、32・・・硬貨保留装置、34・・・返却手段、36・・・硬貨環流装置、51・・・表示手段、57a、57b・・・搬送ベルト、60・・・通路入口部、61・・・基準用ゲート部、68・・・金種識別部、72・・・硬貨阻止部、82・・・硬貨選別通路部、83・・・回転円板、84・・・選別溝孔、85・・・径小硬貨排除用溝孔部、86・・・径大硬貨排除用溝孔部、87、88・・・ガイド面部、90・・・規制縁部材、92・・・硬貨区分部材、94・・・径規制縁部、95・・・案内面部、114・・・処理作業順位設定手段、115・・・排除硬

また、硬貨選別通路によって選択された金種硬貨とこの金種硬貨よりも径大および径小の硬貨とを確実に選別することができる。

また、硬貨環流装置によって硬貨選別通路から排除された硬貨を環流させることにより、前回処理を行なった金種硬貨とは異なる金種硬貨の処理を行なえる。

また、返却手段によって硬貨選別通路から排除された硬貨を処理機操作者に対して返却することができる。

また、処理作業順位設定手段によって硬貨選別通路から排除された硬貨のうち枚数の多い金種順に処理順位を設定し、この処理順位にしたがって硬貨処理を効率的に行なえる。

また、排除硬貨排出手段によって硬貨選別通路から排除された全金種の金種毎の枚数が処理単位枚数未満の場合すなわち計数枚数または包装枚数に満たない場合、それらの硬貨を処理機内に環流させることなく処理機操作者に返却させることができる。

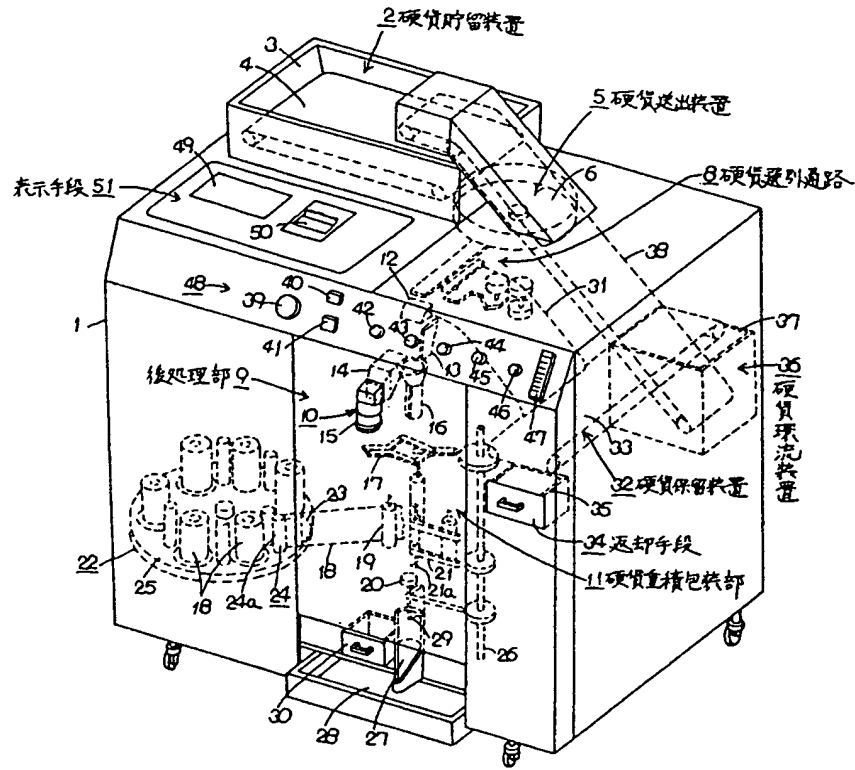
貨排出手段。

昭和63年4月7日

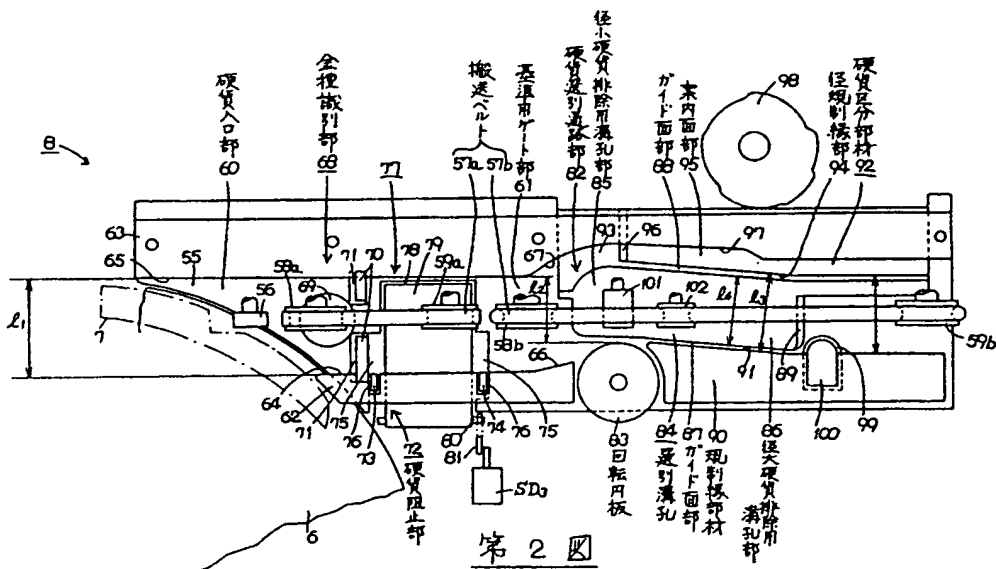
発明者	日野祐司
同	伊野裕
同	小林敬司
同	岡田政行

特許出願人 グローリー工業株式会社

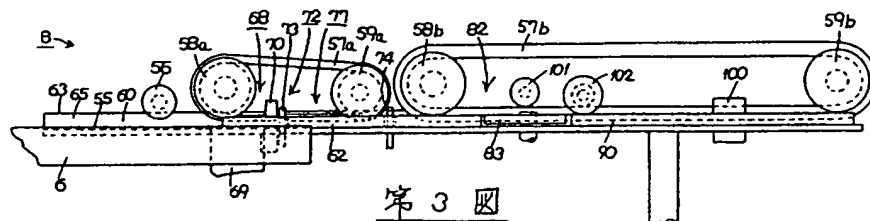
代理人	榎澤	裏
同	榎澤	榎
同	島宗正	見
同	榎澤	聡



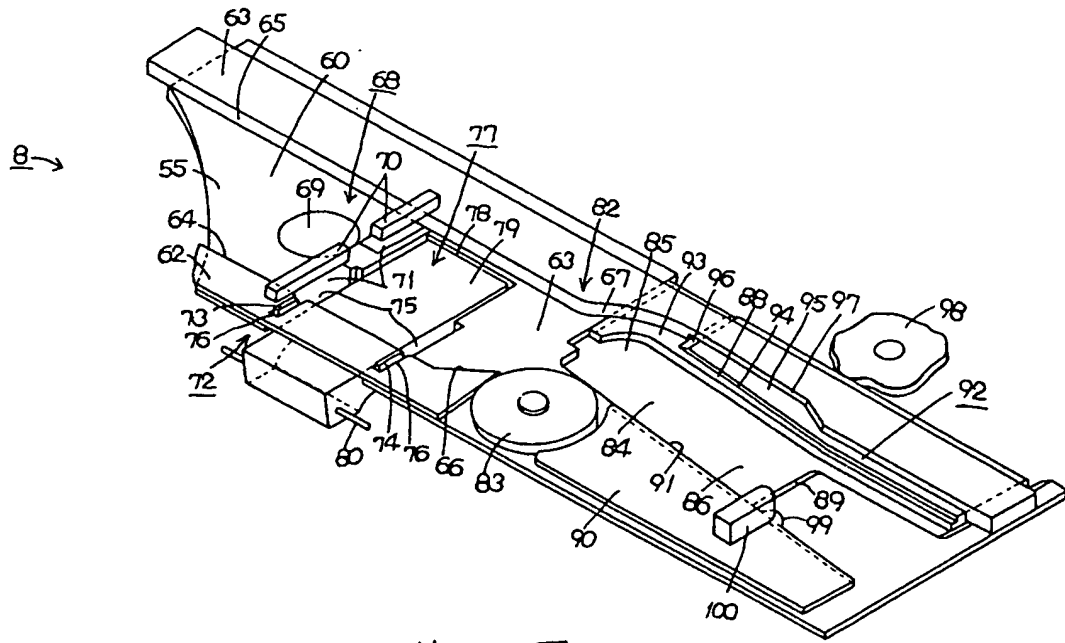
第 1 図



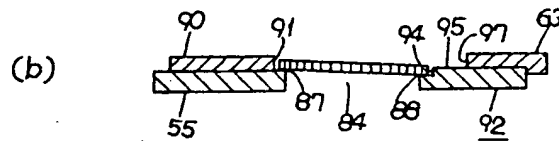
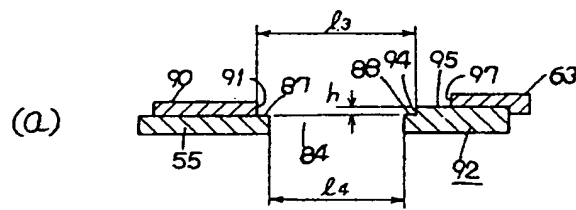
第 2 図



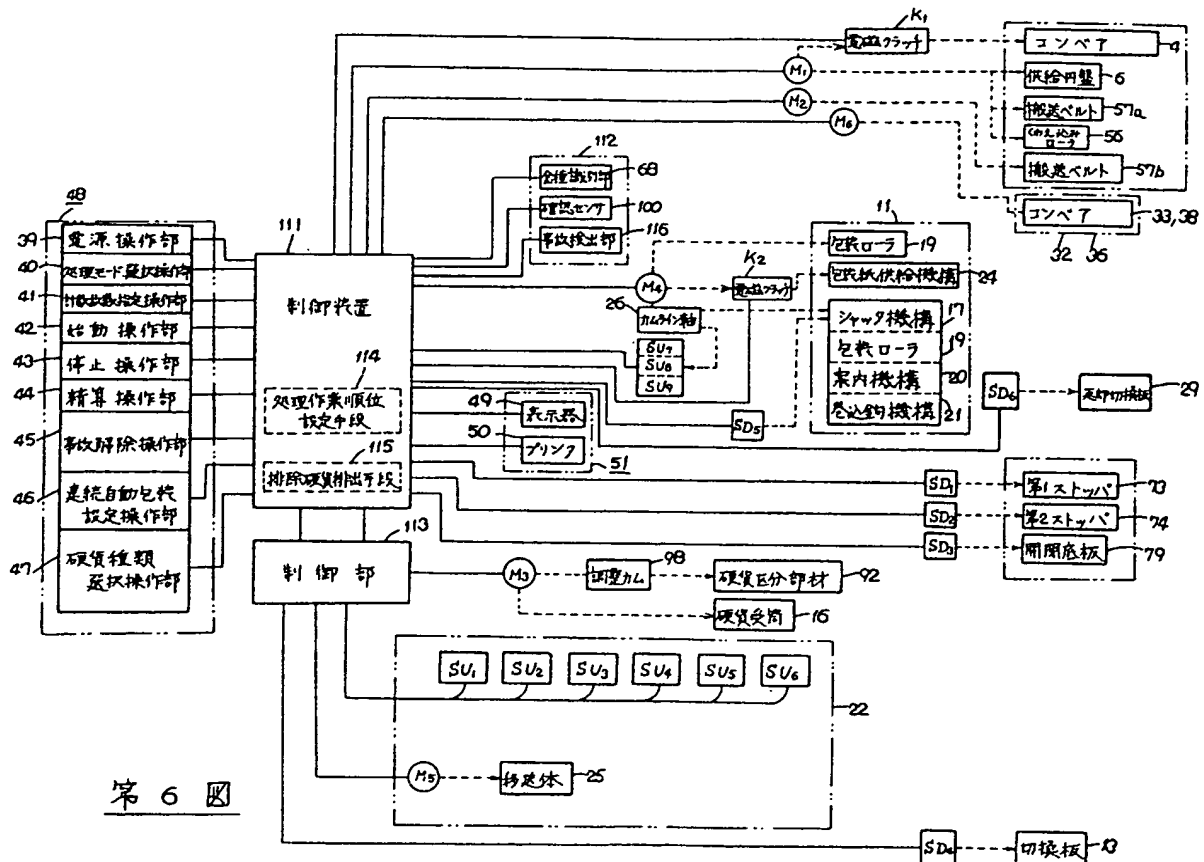
第 3 図



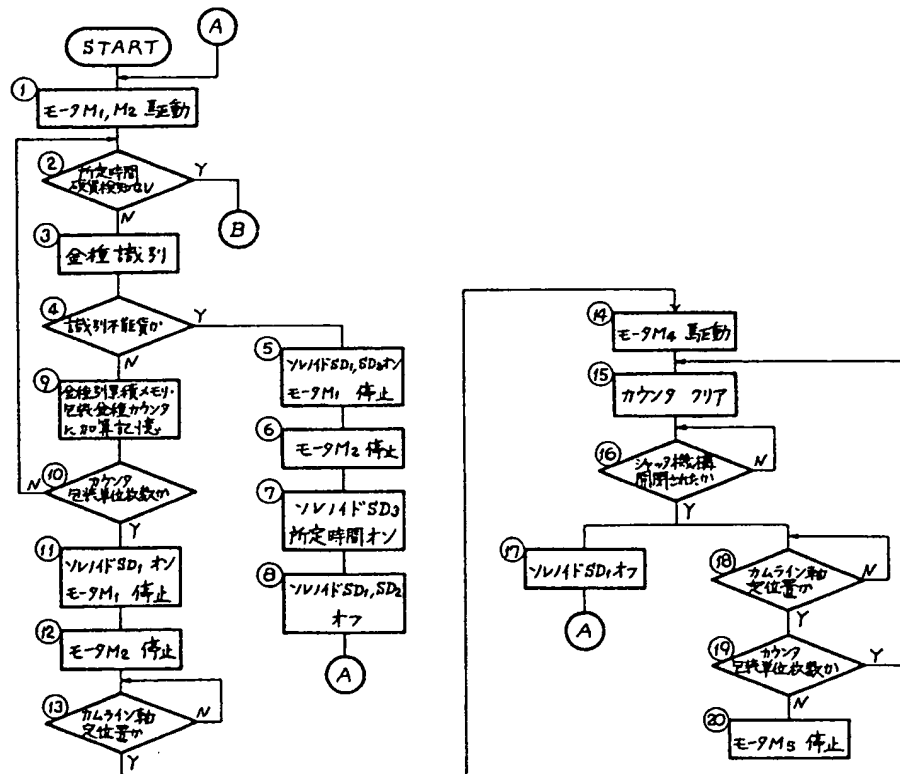
第 4 図



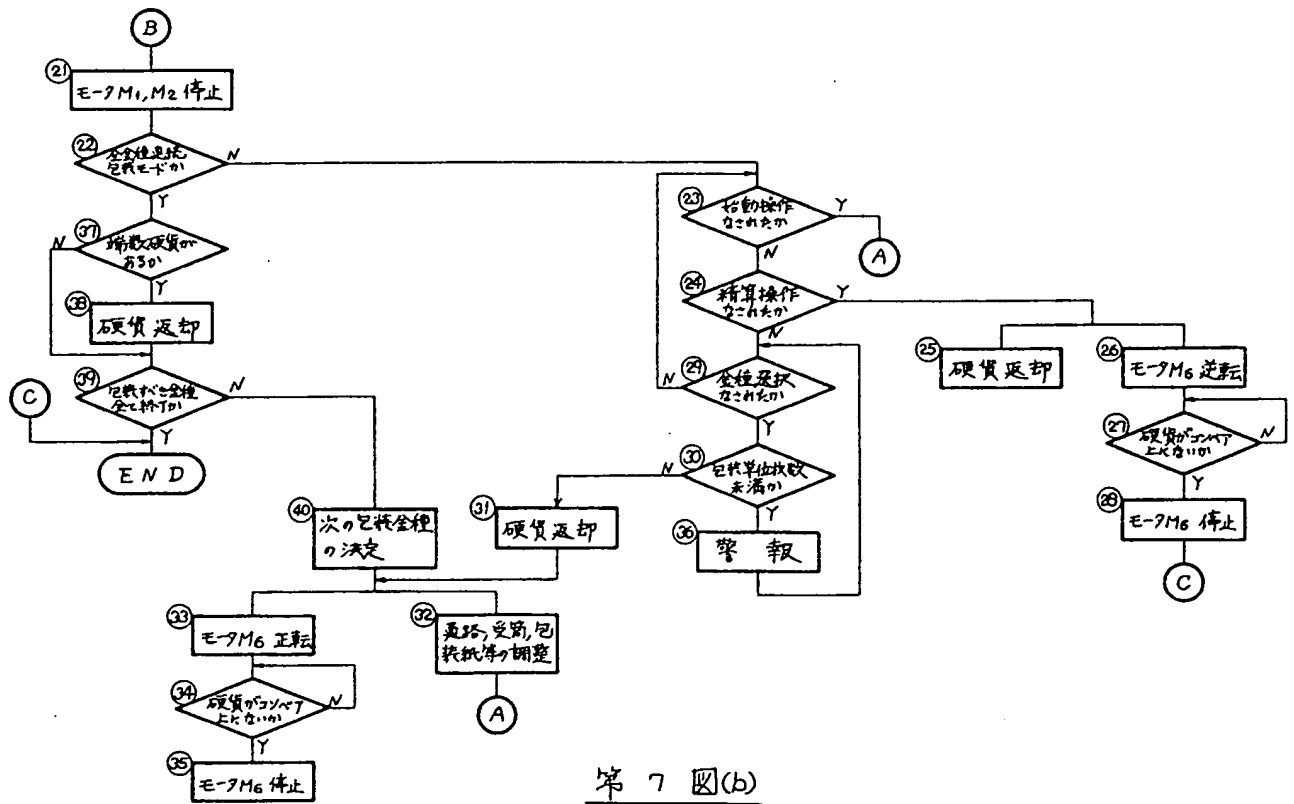
第 5 図



第 6 圖



第 7 圖(a)



第 7 図(b)